

MUNDO INFORMATICO

ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA Y TELECOMUNICACION DIGITAL

Editorial Experiencia: Suipacha 128 3º K (1008) Cap. Fed.

Vol. I Nº 14 — 1ª quincena de Agosto de 1980. — Precio: $2.000.-

Licenciatura en U.T.N. ¿Es necesaria?

Reproduccion del Editorial del Boletin de la Asociación de Graduados de Sistemas de la Universidad Tecnológica Nacional.

¿Es conveniente o no, la reapertura de la Licenciatura en Sistemas en el ámbito de la U.T.N.?

Para contestar esta pregunta es válido hacer un poco de historia.

Hace tan sólo doce años no existía en el país ninguna universidad estatal que dictase carrera de Sistemas alguna. En el año 1969, se comienza a dictar la primera, en la Universidad Tecnológica Nacional, de la cual se egresaba con el título de Analista de Sistemas luego de dos años de estudio.

En 1971 se eleva en un año este tiempo. ¿Por qué ocurre esto? Porque las autoridades universitarias entienden que el cúmulo de conocimientos que necesita un Analista de Sistemas modelo 1971 no se adquiere en dos años.

Por el año 1974, por iniciativa de los graduados y del Departamento de Sistemas se propicia la creación de la Licenciatura en Sistemas, la cual implica tres cuatrimestres más de estudio. ¿Por qué se la vuelve a prolongar? Porque a medida que se van formalizando las técnicas que utiliza el hombre de sistemas es mayor la cantidad de conocimientos que éste necesita.

Así llegamos al año 1979, con una carrera que otorga el título de Analista de Sistemas en cuatro años de estudio. ¿Cumple este profesional la misma función que en 1969 cumplía el que egresaba con dos años?

Sí, es el mismo, sólo que en los once años transcurridos el desarrollo de los Sistemas de Información ya sea por la complejidad de las Organizaciones, ya sea por el desarrollo producido en los medios de procesamiento, hace que para desempeñar la misma labor necesite un nivel de conocimientos superior.

Por eso es muy atinado pensar en la reapertura de la Licenciatura en Sistemas; tal vez con un enfoque algo distinto al anterior, ya que la nueva realidad exige una mayor especialización.

El estudio de este tema debe ser iniciado por las autoridades de la Universidad en el corto plazo.

Sobre si el ámbito de Sistemas debe ser la U.T.N. y no otra Casa de Estudios, tema muy polémico, se debe considerar:

a) La experiencia obtenida en doce años de funcionamiento.

b) No todas las Organizaciones son empresarias y dentro de las Organizaciones Empresarias la información es de naturaleza variada: Administrativo-contable, Productiva, de Personal, etc. Por lo tanto el profesional de sistemas que debe estudiar este flujo de información de distinta naturaleza debe estar preparado en una facultad que le dé la suficiente libertad de criterio para desarrollar los Sistemas satisfaciendo sus usos específicos e integrando la información de las distintas áreas cosa que en la U.T.N. se hace en forma efectiva.

Por todo lo expuesto, la reapertura de la Licenciatura debe dejar de ser sólo un tema de estudio, para convertirse en realidad.

Lic. Sergio Jorge Singer.



La Digital Equipment Corporation ha sido, desde hace dos décadas, pionera en el campo de las computadoras pequeñas interactivas. La PDP-1 fue una precursora ya en 1959. Integran esta lista de antepasados de las micro y minicomputadoras actuales, la PDP-8 de 1965 y la PDP-11 de 1970. En la actualidad la Digital presenta una nueva arquitectura, la VAX; VAX es una arquitectura de memoria virtual de 32 bits, primer miembro de una nueva familia, la VAX-11/780. Los fabricantes de esta memoria aseguran que ella proporciona caracteristicas de desempeño similares a las de una máquina de gran tamaño.

Llega al país el sistema VAX-11/780 de DIGITAL

El hecho de que la VAX 11-780 emplee una arquitectura de 32 bits significa que posee un espacio direccional de 32 bits para programas muy extensos; instrucciones de 32-bits que permiten un número variable de operandos y estructuras bus de 32-bits que contribuyen a prestar eficiencia al procesamiento. Los usuarios de VAX pueden, por ende, pasar programas de gran tamaño, o, alternativamente, muchos programas medianos simultáneamente.

La abundancia de instrucciones permite el empleo de procesadores de lenguajes de alto nivel que producen un código de compilación muy eficaz. Además, dichas instrucciones manejan números enteros, punto flotante, decimales comprimidos, series de caracteres y campos binarios que permiten el desempeño en todas las áreas de aplicación.

El sistema operativo VAX/VMS de memoria virtual se adapta con facilidad a los continuos cambios que demanda el desarrollo de los usuarios. Da soporte a una considerable matriz de lenguajes de programación, software de administración de datos y utilitarios. Ello permite que los principiantes puedan usarla con facilidad.

La VAX-11/780 es compatible con las PDP-11. Posee dos categorías de instrucciones: las originales de 32-bit y las de 16-bit compatibles con las PDP-11. De este modo el sistema puede ejecutar programas VAX y PDP-11 en forma concurrente.

El sistema operativo VAX/VMS usa

Continúa en pág. 11

¿QUE ES UN DIAGRAMA DE FLUJO?

Alicia Saab

Una herramienta importante en la tarea que desarrollan los programadores es el diagrama de flujo de programa, que permite al programador planear en conjunto y "paso a paso" la secuencia de operaciones que deberá realizar un programa antes de volcarlo a instrucciones.

El diagrama de flujo, conocido también como diagrama de programa, diagrama de lógica o simplemente "la lógica" o "el diagrama" es una estructura de figuras conectadas de tal forma que indica, paso a paso, las operaciones que serán ejecutadas por la computadora al procesar el programa, incluyendo las comparaciones y decisiones lógicas correspondientes.

ALGORITMOS

Un algoritmo se puede definir como un conjunto detallado

Continúa en pág. 10

Teleprocesamiento: la experiencia de Alpargatas

Como continuación del ciclo —"De la teoría a la realidad", que se desarrolla en IDEA, MI ofrece la exposición del Ing. Rodolfo Naveiro, en oportunidad del segundo encuentro, referido a un caso práctico. He aquí sus conceptos salientes:

Ing. R. Naveiro, jefe de Procesamiento de Datos de Alpargatas.

"La experiencia, es la teoría de una sola persona, mientras que la teoría es la experiencia de toda la humanidad", *dicho a modo de reivindicación de la teoría, por el Ing. Naveiro, a pesar de que su misión en ese ciclo era referirse a un caso práctico, dejó ver que a su criterio, la teoría es un tema muy importante y que la mención de lo práctico sirve para disminuir un excesivo énfasis por la parte teórica.*

"La transmisión de datos, en nuestra empresa en particular, se organizó en el año 1971, a raíz de la inauguración de una nueva planta en la provincia de Tucumán.

Este era un sistema muy pequeño, razón por la cual prefiero usar transmisión de datos y no la palabra teleprocesamiento, debido a que se trata de una planta independiente y no de una empresa separada, por lo tanto sus sistemas son puramente industriales.

En ese año, como parte de los requisitos de radicación, se solicitó el uso de una línea telefónica directa para transmisión de datos y mensajes entre la planta en construcción y la central en Buenos Aires.

Esto fue aprobado y firmado por las autoridades correspondientes pero, llegado el mo-

Continúa en pág. 8

MUNDO INFORMATICO
publicación quincenal
Editorial
Experiencia
SUIPACHA 128
2º Cuerpo.
Piso 3 Dto. K.
TE. 35-0200 1008 - Capital
Código de RADIO MENSAJE: 60935
Teléfonos:
45-9392/9549/1205/9198
46-8329/3701 y 49-4831/3304

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin
Consejo Asesor
Ing. Horacio C. Reggini
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C. C. Paulina C. S. de Frenkel
Juan Carlos Campos
Redacción
A. S. Alicia Saab
Viviana Bollof
Diagramación
Marcelo Sánchez
Fotografía
Alberto Fernández
Coordinación Informativa
Silvia Garaglia
Secretaria Administrativa
Sara G. de Belizán
Traducción
Eva Ostrovsky
Publicidad
Miguel A. de Pablo
Luis M. Salto
Juan F. Dománico
Hugo A. Vallejo

REPRESENTANTE EN URUGUAY
VYP
Av. 18 de Julio 966
Loc. 52 Galería Uruguay

SERVICIOS DE INFORMACION INTERNACIONAL
CW COMMUNICACTIONS (EDITORES DE COMPUTERWORLD)

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.

Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.

MI no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.

MI se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.

Precio del ejemplar: $ 2.000

Precio de la suscripción anual: $ 40.000.—

SUSCRIPCION INTERNACIONAL
América Latina
Superficie: U$A 22
Vía Aérea: U$A 50
Resto del mundo
Superficie: U$A 35
Vía Aérea: U$A 80

Composición: Letra, Rodríguez Peña 454 - 1º Piso. Capital.
Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455. Capital.

DISTRIBUIDOR
Cap. Fed. y Gran Bs. As.
VACCARO Y SANCHEZ S.A.

Registro de la Propiedad Intelectual en trámite.

Cursos de automación industrial

El Instituto Argentino de Automación Industrial nos hizo llegar la programación de sus cursos de automatización a nivel profesional 1980. Entre ellos hemos seleccionado aquellos relacionados directamente con la informática:



Los aportes de la tecnología para la automatización industrial producen progresos en la calidad y cantidad de la producción.

TECNICAS ELECTRONICAS DIGITALES

Temario: Introducción a los sistemas digitales; Códigos binarios; Lógica proposicional; Formas canónicas de las funciones booleanas; Circuitos secuenciales; Análisis y síntesis de circuitos de modo pulsado; Contadores binarios; Familias de circuitos integrados digitales; Introducción a los microprocesadores.

Profesor: Ing. José María Fojo.
Objetivo: El curso está dirigido a Técnicos y Profesionales que actúan en el campo de la electrónica industrial y el control de procesos industriales.

Fecha y/horarios. Iniciación: 20 de agosto de 1980. Duración: 75 horas, miércoles y viernes de 18,30 a 21.00 hs.
Costo: Matrícula: un millón quinientos mil pesos ($ 1.500.000.—)

MICROPROCESADORES I

Temario: Introducción; Aritmética binaria; Arquitectura básica; Instrucciones; El subsistema procesador; El subsistema de memoria; El subsistema de entrada-salida; Software y sistemas de desarrollo.

Profesor: Ing. Antonio Adrián Quijano.
Objetivo: El curso está destinado a Ingenieros y/o Técnicos Electrónicos con buenos conocimientos de Técnicas Electrónicas Digitales.

Fecha y horarios. Iniciación: 21 de agosto de 1980. Duración: 48 horas, jueves de 18.00 a 21.00 hs.
Costo: Matrícula: un millón doscientos mil pesos ($ 1.200.000. —).

PROYECTO DE SISTEMAS CON MICROPROCESADORES

Temario: Bases del proyecto basado en microprocesadores; Anteproyecto; Proyecto de subsistemas: procesador y memoria; Proyecto de subsistema: entrada-salida, proyecto del programa, fallas del sistema; Ejemplos y casos de proyecto.

Profesor: Antonio Adrián Quijano.
Objetivo: El curso está destinado a Ingenieros o Profesionales con formación científica equivalente como perfeccionamiento aplicado a proyecto.

Fecha y horarios: Iniciación: 19 de agosto de 1980. Duración: 48 horas, martes de 18.00 a 21.00 hs.
Costo: un millón doscientos mil pesos ($ 1.200.000.—)

Todos los cursos pueden ser dictados en su empresa.
Para recabar más información o realizar su inscripción, dirigirse a Estados Unidos 1721, (1101) Capital, o a los teléfonos 38-5137/38 de lunes a viernes de 11.00 a 21.00 hs.

Educación

SEMINARIO SOBRE SIMULACION DE SISTEMAS

MRIO. DE DEFENSA
ESCUELA DE INVESTIGACION OPERATIVA

PROPOSITO

Difundir información fundamental que les permita a los cursantes, dirigentes militares o civiles:

- Apreciar la función de la Simulación de Sistemas en la condición de organizaciones y, particularmente, en la evaluación de alternativas para la adopción de decisiones.
- Conocer su papel en cuanto a la Simulación de Sistemas y perfeccionar su interés por la misma.
- Saber qué pueden esperar de dicha metodología y cómo debe ser aplicada para obtener un provecho óptimo.
- Lograr un mejor entendimiento con los expertos.
- Realizar estudios más profundos o de integración con disciplinas afines.

CURSANTES

Militares (personal superior), y civiles con responsabilidades directivas (sector estatal o privado).

No es necesario que tengan conocimientos matemáticos especiales y tampoco sobre Simulación de Sistemas.

DESARROLLO

I — Introducción
1. Generalidades
2. Uso de modelos
3. Tipos de modelos

II — Fundamentos
1. Metodología de una simulación
2. Objetivos
3. Análisis de resultados

III — Procedimientos
1. Método Monte Carlo
2. Uso de computadoras para Simulación

IV — Lenguajes de Simulación
1. Clases, tipos y versiones
2. Aplicaciones

V — Aplicaciones en lo Militar

VI — Aplicaciones en la Economía

VII — Panel

DIA		TEMA
Viernes	5/IX	I
Martes	9/IX	II
Viernes	12/IX	III
Martes	16/IX	IV
Viernes	19/IX	IV
Martes	23/IX	V
Viernes	26/IX	VI y VII

Las actividades de cada día comenzarán a las 17.45 y finalizarán a las 20.20 horas, incluyendo descansos.

LUGAR

1. Discusión a cargo de los profesores, sobre la base de las preguntas formuladas por los cursantes.
2. Clausura

DISTRIBUCION DEL TIEMPO

SAN JOSE 317 – ANFITEATRO (1er. Piso)

CERTIFICADO

Será entregado a los cursantes el 26/IX.

EXTRACTOS Y BIBLIOGRAFIA

El 5/IX se distribuirá un volumen con la información correspondiente. Abarcará: extractos y la bibliografía respectiva.

INSCRIPCION

Militares en actividad, sin cargo

Militares retirados	$ 90.000
Funcionarios públicos, becados	$ 180.000
Otros	$ 270.000

PROFESORES

TEMA	PROFESOR
I a IV	Lic. HUGO M. CASTRO
V	Cap. de Nav. JOSE LUIS NICOLINI
VI	Dr. FAUSTO I. TORANZOS

"Nuestros alumnos egresan con un aparato conceptual bien afirmado"

Siguiendo el plan de difundir con el mayor detalle posible las distintas carreras y la opinión de sus directores, MI entrevistó al Prof. Thomas M. Simpson, Vice-rector del CAECE y al Ing. Víctor G. Fontana, Director del Departamento de Sistemas de dicha Universidad.
A continuación detallamos lo que se conversó:

MI: ¿Los egresados de CAECE encuentran fácilmente ubicación profesional?

CAECE: Sí, están consiguiendo buenos puestos en buenas empresas.

MI: En la orientación de la carrera, ¿pasa con los egresados de CAECE lo mismo que se da con los de Ciencias Exactas, o sea, que se dedican a tareas que son generalmente administrativas, no específicas, o son absorbidos por tareas de orientación técnico-científica?

CAECE: De ningún modo puede decirse que la orientación en el CAECE a la carrera de Sistemas sea exclusivamente teórico-matemática. Contamos con varias materias orientadas hacia la rama de la computación llamada "comercial". Estamos poniendo énfasis en temas de aplicabilidad en el área de la computación comercial, como lenguaje COBOL, materias como Administración de Empresas, Economía General, que hacen que los egresados tengan un amplio panorama del problema de la computación en el mercado de nuestro país. No obstante, la muy buena base matemática impartida y la enseñanza de lenguaje de tipo científico, además de otros recursos de cálculo, por ejemplo, Modelos y Simulación, hace que los egresados del CAECE sean muy aptos también para el mercado científico.

MI: ¿Los egresados de CAECE están preparados para adaptarse a los eventuales cambios del mercado?

CAECE: Vale la pena señalar que el Bachillerato Superior en Ciencias Exactas es en gran medida, la base en que se apoyan varias carreras de matemática, en particular la Licenciatura en Matemática Pura y Aplicada y el Profesorado de Matemática. O sea, que los estudios de formación matemática son comunes, en grado considerable, a la carrera de Sistemas, la Licenciatura en Matemática y el Profesorado; y constituyen la plataforma común de las diversas orientaciones. Por lo tanto nuestros alumnos egresan con un aparato conceptual bien afirmado, que les permite afrontar dúctilmente las variaciones que puede sufrir el mercado laboral.

MI: ¿En qué año nace CAECE?

CAECE: Inició sus actividades el 4 de abril de 1967.

MI: ¿Cuántos Licenciados en Sistemas han egresado desde que se creó el CAECE?

CAECE: Aproximadamente 200 es el número de Investigadores Operativos y Licenciados en Sistemas.

MI: Y normalmente, por año, ¿cuántos licenciados en Sistemas egresan?

CAECE: Entre 30 y 50 en los últimos años, pero es un número que va variando: pienso que ahora está próximo a los 70 y va acercándose a los 100 por año.

MI: ¿Cómo actúa el CAECE frente al desenvolvimiento superdinámico que tiene el campo de la informática?

CAECE: Tenemos materias que están especialmente diseñadas para absorber esos cambios; dichas asignaturas van modificándose periódicamente para poder adecuarnos al crecimiento de la computación en estos momentos.

MI: ¿Qué perspectivas ve para el campo laboral Informático?

CAECE: En estos momentos hay una gran demanda de especialistas en Sistemas y creo que todas las universidades no alcanzan a suplir esa demanda. Pero no sabemos con exactitud qué puede pasar en los próximos cinco años.

Vale la pena agregar que los docentes que dictan las materias claves de CAECE trabajan en computación, por lo que están siempre actualizados y eso hace que sus clases también lo estén. El 100% del cuerpo de profesores son profesionales en computación o sistemas.

MI: ¿Es la del CAECE la primera carrera universitaria orientada a sistemas?

CAECE: En el años '67, cuando se fundó el CAECE, existían ya las carreras de Computador Científico en la Universidad de Buenos Aires, y de Calculista Científico en la Universidad de La Plata; pero no permitían el acceso a un título mayor como Investigador Operativo o Licenciado en Sistemas. El CAECE fue la primera Institución en que se insertó la carrera de Calculista Científico como título intermedio, el cual permite el acceso a títulos superiores finales como Investigador Operativo, que se obtiene en cuatro años, y a los que puede considerarse un título mayor, como Licenciado en Sistemas.

O sea que nuestra Universidad integró y sistematizó algo existente, ampliando las posibilidades profesionales del estudiante.

MI: ¿El CAECE participa de algún proyecto de educación asistida por computadoras?

CAECE: Tenemos planes conjuntos con la carrera de Ciencias Pedagógicas.

MI: ¿La gente que hace prácticas en computadoras va a tener su propio equipo?

CAECE: Sí. En estos momentos estamos rentando equipos, pero a partir del segundo cuatrimestre de este año, dispondremos de un equipo propio, con terminales en las aulas.

MI: ¿Qué equipo?

CAECE: Inicialmente, un equipo Serie 1 de IBM, que ya hemos adquirido.

MI: ¿Hacia qué rama del mercado se orientan los Licenciados en Sistemas del CAECE?

CAECE: Se orientan según las modalidades del mercado, o sea, tanto hacia la rama técnico-administrativa, como hacia la técnico-científica.

MI: ¿Están capacitados para cualquiera de las dos ramas?

CAECE: Hay que distinguir la preparación del egresado de CAECE (o sea la formación especial adquirida en sus estudios y el tipo de actividades que ella le permite realizar) con la tarea que de hecho realiza debido a las peculiaridades actuales del mercado, que giran en torno a la rama administrativa en proporción abrumadoramente mayor que en torno a la técnico-científica. Esto implica proveer a los egresados del CAECE una buena formación teórica con la que puedan tener acceso a salidas laborales de tipo técnico-científico, si las circunstancias del mercado llegan a cambiar. Como ya hemos dicho, la amplitud de su base teórica le proporciona una ductibilidad que una base teórica menor le impediría tener.

II Jornadas Nacionales de Sistemas de información del CGCE

El Colegio de Graduados en Ciencias Económicas organizará, para los días 7, 8 y 9 de agosto de 1980, en la ciudad de Mar del Plata, las II Jornadas Nacionales de Sistemas de Informción, con el siguiente temario:

1. SISTEMAS DE INFORMACION
   - 1.1 Avances conceptuales
   - 1.2 Metodología de estudio de sistemas de información.
   - 1.3 Métodos de representación y documentación.
2. ESTADO ACTUAL DE LA TECNOLOGIA
   - 2.1 Hardware
   - 2.2 Software de base
   - 2.3 Software de aplicación
   - 2.4 Comunicación de datos
   - 2.5 Oficina electrónica (Oficina del futuro)
3. INCUMBENCIA Y CAPACITACION PROFESIONAL DE LOS GRADUADOS EN CIENCIAS ECONOMICAS CON RELACION A LOS SISTEMAS DE INFORMACION.
   - 3.1 Incumbencia profesional
   - 3.2 Capacitación del Profesional en Ciencias Económicas
   - 3.3 Política nacional en materia de informática

La inscripción deberá efectuarse en la Secretaría del CGCE, Viamonte 1592 – 2° Piso, Capital Federal.

II Congreso sobre Medios no convencionales de enseñanza

USO DE LA COMPUTADORA EN LA EDUCACION

La utilización masiva de la computadora en la educación ha surgido como consecuencia de un replanteo de la situación enseñanza - aprendizaje a la luz de los medios tecnológicos disponibles, y ha dado por resultado el uso de medios de enseñanza no convencionales.

La computadora aprece así como un medio de instrucción más capaz de responder a los requerimientos del proceso enseñanza — aprendizaje.

La incorporación de la computadora a este proceso requiere la aplicación de una metodología propia, internacionalmente conocida como "Computer Aided Instruction".

La Universidad de Belgrano ha sentado las bases necesarias para implementar este nuevo sistema en forma estable y con posibilidades de alcanzar a breve plazo un nivel internacional.

Esta Universidad ha implementado un proyecto específico de "Instrucción Asistida por Computadora", que se desarrolla sobre las bases de una microcomputadora con terminales en las aulas y cuenta con un cuerpo de profesores e investigadores que realizan los programas de aplicación.

Con el objeto de buscar orientaciones comunes con instituciones nacionales y extranjeras y de intercambiar experiencias con otros centros que ya tienen proyectos similares en estado avanzado, la Universidad de Belgrano, Fac. de Tecnología, ha planificado la organización de un Congreso sobre Medios no Convencionales de Enseñanza.

TEMARIO

1. Uso de la computadora en la capacitación
   - 1.1 Funcionamiento de la computadora.
   - 1.2 Programas para la instrucción por computadora.
   - 1.3 Diseño, producción y administración de un curso por computadora.
2. El uso de medios no convencionales en la administración de la enseñanza
   - 2.1 Las calculadoras y las computadoras como medio de enseñanza.
   - 2.2 Demostración práctica de un modelo para la producción de unidades de enseñanza usando medios no convencionales.
   - 2.3 Presentación de un modelo para la administración de la enseñanza por medios no convencionales.
3. Utilización de un medio no convencional para apoyo de la labor docente.
   - 3.1 Concepción y planificación del Proyecto de T.V.E.
   - 3.2 Descripción y operación del sistema de T.V.E. para apoyar la labor docente.
   - 3.3 Concepto de módulo. Forma de implementación.
   - 3.4 Ejemplo.

El Congreso se llevará a cabo los días 16, 17 y 18 de Octubre de 1980, en el Salón Auditorio de la Universidad de Belgrano, Federico Lacroze 1955, Capital.

Las reuniones comienzan a las 9.00 hs. y finalizan a las 17.00 hs. los tres días.

Modelos de simulación

El objetivo de esta nota es ofrecer al lector algunos conceptos introductorios sobre esta metodología útil en el análisis de sistemas en organizaciones industriales, económicas, militares, etc.

Nuestro primer paso será definir un modelo del sistema.

El modelo es una herramienta de análisis que describe, en la interpretación del analista, los elementos relevantes de la realidad. El modelo más simple consiste en definir cualitativamente sus componentes e interrelaciones, en este caso tendremos un modelo descriptivo. Si es posible la cuantificación de este modelo a través de relaciones matemáticas, donde partiendo de ciertos datos o supuestos es posible predecir su respuesta, tendremos un modelo predictivo. Podemos avanzar más planteándonos la optimización del modelo que consistirá en hallar, en base a algún criterio, las condiciones o impuestos del modelo que dan una respuesta óptima.

Una vez planteado el modelo cuantitativamente, lo primero que se debe intentar es resolverlo por métodos matemáticos analíticos. La solución por estos métodos permite una buena comprensión del modelo en cuanto a la relación de la respuesta con los supuestos. La utilización de los métodos matemáticos analíticos es limitada en cuanto a la posibilidad de hallar soluciones para sistemas complejos.

Este es el punto de decisión sobre la conveniencia de la utilización de métodos de simulación. Decididos a efectuar el análisis a través de la simulación, ésta puede hacerse a través de la construcción de modelos físicos que imitan, con mayor o menor grado de similitud, al sistema real. Dentro de este tipo se tienen las computadoras análogas y los mecanismos electromecánicos.

Estas tienen dos aspectos negativos importantes, son caros y rígidos en lo que hace a la adaptación a nuevos usos. Por otra lado se tienen los modelos lógicos que son programables en una computadora digital. Cada modelo es definido a través de un programa. Con el desarrollo de lenguajes de programación específicos, se tienen potentes y flexibles herramientas para el análisis de sistemas complejos.

Esquema de un simulador manual

A través de un modelo simple vamos a definir un programa de simulación y armaremos un simulador con el cual produciremos la secuencia de cambios que se produce a lo largo del tiempo. El modelo que vamos a analizar es el de un operario que atiende varias máquinas.

Fijaremos en 3 la cantidad de máquinas, éstas paran al azar. Al producirse un paro, si el operario está libre la máquina es inmediatamente reparada, en caso contrario, ingresa a la cola esperando para su reparación.

El tiempo de reparación es un valor aleatorio.

El tiempo de inactividad de una máquina es igual al tiempo de reparación más tiempo de espera en la cola. La consecuencia de la inactividad es la pérdida de producción o en otras palabras, se produce un menor grado de utilización de las máquinas.

Esta última será una respuesta de interés que se podrá obtener del modelo.

Con estos elementos vamos a fabricar tarjetas con las que armaremos un simulador manual.

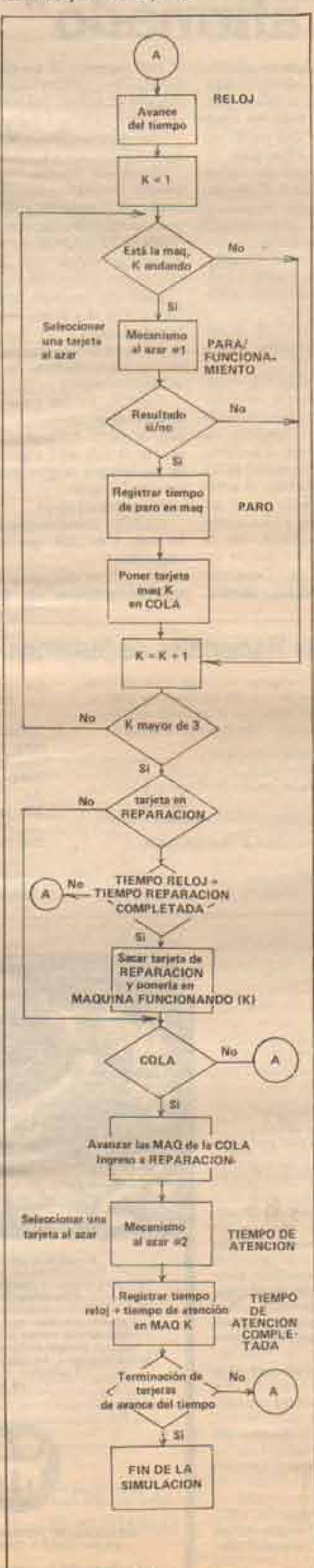
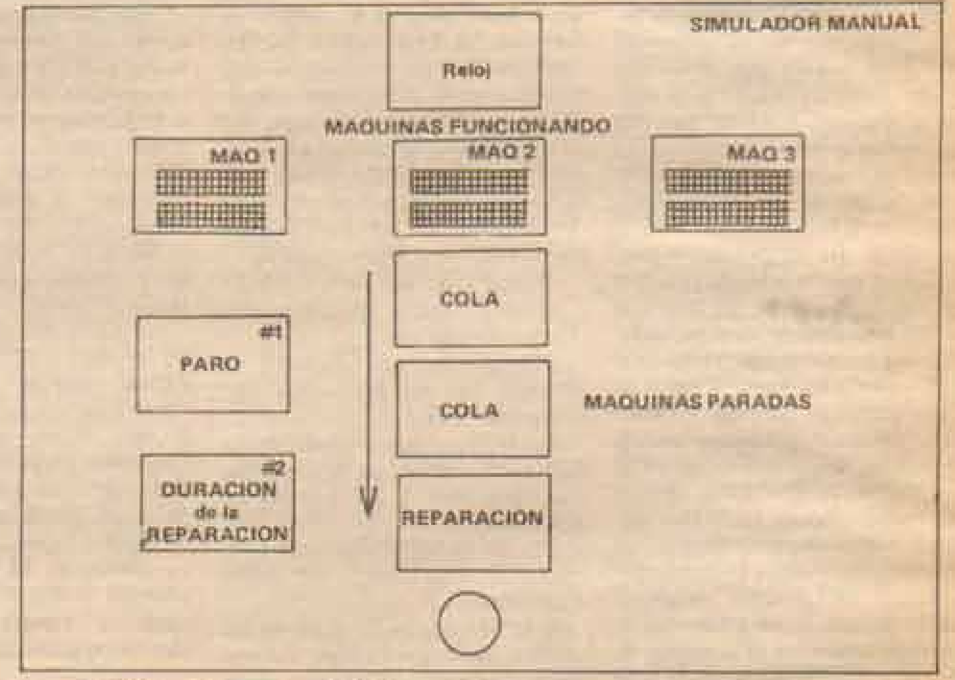


Diagrama de flujo

TRC = Tiempo reparación completada
TP = Tiempo de paro
I = Inactividad [TRP–TO]

PARO # 1: Las máquinas paran en forma aleatoria. La probabilidad de paro es de 1/10.

Fabricamos 10 tarjetas en las que escribimos, en nueve la palabra NO y en una la palabra SI.



RELOJ: El avance del tiempo se puede considerar en dos formas.

1) hace avanzar el reloj cuando "sucede" algo en el sistema

2) hace avanzar el reloj a intervalos fijos. En este ejemplo usaremos el segundo método y haremos avanzar el reloj cada 15 minutos. Fabricaremos un lote de tarjetas: 1, 2, 3 ...... (0 — 15, 15 — 30, 30 — 45 ...... tiempo máximo de simulación.)

MAQUINA K: Se fabricará una tarjeta por máquina.

MAQ K
TRC
TP
I
RC
P
I

DURACION DE LA REPARACION # 2: El tiempo de reparación es aleatorio. Fabricamos 10 tarjetas.

	Tiempo de reparación	Cantidad de tarjetas
Se escribe en la tarjeta	1	1
	2	3
	3	3
	4	2
	5	1

SIMULACION

Continuando nuestro ejemplo, el comienzo de nuestra simulación podría ser:

Estado inicial: todas las máquinas funcionando

P= para

RC= reparación completada

TR= tiempo de reparación

Reloj	
1	—
2	—
3	—
4	—
5	—
6	MAQ 1 P Registro Reloj (TP) 1 a COLA 1 a REPARACION TR: 4 Registrar Reloj (TRC)
7	
8	
9	MAQ 2 P – Registrar Reloj (TP) – 2 a COLA
10	MAQ 1 RC – 1 a FUNCIONAMIENTO 2 a REPARACION – TR: 5 Registrar RELOJ (TRC
11	
12	
13	MAQ 3 P – Registrar RELOJ (TP) – 3 a COLA
14	
15	MAQ 2 RC – 2 a FUNCIONAMIENTO – 3 a REPARACION TR: 3 – Registrar RELOJ (TRC)
16	MAQ 1 P – Registrar RELOJ (TP) – 1 a COLA
17	
18	MAQ 3 RC – 3 a FUNCIONAMIENTO – 1 a REPARACION – TR : 2 Registrar RELOJ (TRC)
19	
20	MAQ1RC– 1 a funcionamiento

de sistemas

En las tarjetas tendremos, hasta esta etapa de la simulación, los siguientes registros

MAQ. 1 (TRC)	10	20	MAQ. 2 (TRC)	15	MAQ.3 (TRC)	18
TP	6	16	TP	9	TP	13
I	4	4	I	6	I	5

Si la respuesta buscada es el grado de utilización de las máquinas (rendimiento) se calculará:

$$\text{rendimiento} = \frac{3 \times \text{RELOJ fin de simulación} - \text{SUMA de I (MAQ 1 + MAQ 2 + MAQ 3)}}{3 \times \text{RELOJ fin de simulación}}$$

OPTIMIZACION

Hasta aquí hemos definido un modelo que en función de los supuestos: a) cantidad de máquinas que atiende el operario, b) probabilidad de paro, c) tiempo de atención y su probabilidad. Como respuesta se calculó el rendimiento. Se podrían obtener otros tipos de respuestas como: tiempo promedio de espera en la cola, grado de ocupación del operario, costos, etc.

Como decíamos más arriba podemos utilizar nuestro modelo para plantearnos un problema de optimización.

Supongamos que una decisión a tomar es optimizar el costo (mínimo) de la cantidad de máquinas a asignar al operario.

La variación de las máquinas a asignar al operario afecta al costo en dos componentes.

Si se aumenta (disminuye) la cantidad de máquinas asignadas. El costo/unidad producida variará por:

1) Costo de mano de obra: A salario fijo. Disminuye (aumenta)

2) Costo del proceso: El rendimiento varía. Aumenta (disminuye)

El problema consiste en hallar los supuestos (cantidad de máquinas a asignar) que optimicen la respuesta (costo mínimo)

LUIS FRIED

Internacional

Crece la familia RADIO SHACK

La Tandy Corp. a través de su división Radio Shack, ha vendido más de cien mil sistemas TRS 80, hasta este momento la computadora individual más vendida del mundo. Para no perder este liderazgo en el mercado de la mininformática personalizada, los directivos de Tandy han ideado una hermanita de la TRS 80, a la que con escasa imaginación han bautizado TRS 80 Model II. La configuración de la recién llegada es la siguiente: 64 KB max de memoria central, 4 floppy de 0,5 MB cada uno, video de 1920 caracteres sobre una pantalla de 12 pulgadas. Se le puede adosar una impresora Centronics. El precio de la configuración mínima (32 KB y 2 floppy) es de 4.800 dólares. La TRS 80 Model II se considera apropiada para las pequeñas firmas fabriles y comerciales y para las profesiones liberales en general. Se la presenta también como una expansión natural del modelo I. Este nuevo modelo, según los directivos de Tandy, continuará produciéndose y vendiéndose porque ocupa un segmento del mercado potencialmente rico aún: el de los más pequeños usuarios que hacen su primera experiencia en automatización. La presencia de las grandes compañías en el mercado de la informática individual (IBM, Olivetti, Hewlett-Packard, Philips) no preocupa a los directivos de Tandy. Sostienen que en lo referente a precios, las grandes empresas no podrán competir porque no tienen una modalidad de comercialización tan económica como la de ellos. La Tandy tiene una organización comercial directa: no busca al cliente: es éste el que va a buscar el producto, porque la compañía trata de contener los costos y vender a precios sumamente competitivos. Los directivos de Tandy no consideran que las gran presas hayan comprendido la lección y que adopten esta nueva forma de comercialización.

Burroughs: Nuevo centro de capacitación profesional

DETROIT.— Antes del fin del presente año Burroughs iniciará la construcción de un nuevo centro de capacitación de 61.000 metros cuadrados, en Lisle Illinois, un suburbio del oeste de Chicago.

El centro, cuya terminación está prevista para mediados de 1982, incluirá un edificio completamente equipado para responder a las necesidades de las distintas etapas de la instrucción: aulas y laboratorios, un comedor habilitado, 200 cuartos para el alojamiento de los estudiantes e instalaciones recreativas.

Los instructores de capacitación han sido seleccionados entre el personal de Burroughs que generalmente dirige estas tareas en distintos puntos del medioeste de U.S.A.

Brasil: XIII Congreso Nacional de P.D.

En Río de Janeiro, del día 20 al 24 de octubre próximo, bajo el patrocinio de SUCESU (Sociedad de los Usuarios de Computadores y Equipos Subsidiarios), del Ministerio de Comunicaciones y de la Secretaría Especial de Informática, se realizará el XIII Congreso Nacional de Proceso de Datos.

El referido Congreso, además de una intensa programación técnica, incluye la realización del IV Seminario Latinoamericano de Comunicación de Datos, durante el cual serán debatidos temas relacionatos con "La Tecnología de la Década de la Decisión".

Dos nuevos modelos SPERRY UNIVAC

La Sperry Univac ha anunciado dos nuevos multiprocesadores de la Serie 1100/60: el 1100/62 E1 y el 1100/62 E2.

Los 110/60 fueron los primeros sistemas de arquitectura basada en microprocesadores múltiples que adoptaron la tecnología de integración en gran escala (LSI). Tal concentración, afirma la empresa, asegura una razón costo/desempeño favorable y disminuye las dimensiones de la memoria principal y de los dispositivos I/O reduciendo así el consumo de energía y la necesidad de espacio.

Los nuevos modelos E1 y E2 se añaden a los modelos H1 y H2 ya existentes. Estos nuevos modelos adoptan el criterio común a todos los sistemas multiprocesadores de la Serie 1100, en los cuales la carga de trabajo se reparte entre todos los procesadores de la configuración bajo el control de un único sistema operativo.

Entre las ventajas que esta técnica asegura —afirma Sperry— se encuentra la plena disponibilidad de dos procesadores para aplicaciones en tiempo real, sin que sea necesario suspender tales aplicaciones; esto se aplica en caso de bloqueo de funcionamiento de un procesador interesado. De este modo, cualquiera fuere la interrupción de una unidad central, de una unidad de I/O o de la memoria principal, ella permanece circunscripta al componente interesado, sin interrumpir el funcionamiento del sistema.

Francia: Gourmets de la informática

Las décimoterceras jornadas internacionales de la Informática y del Automatismo que terminaron el 20 de junio pasado en Francia, confirmaron el interés de esta tradicional manifestación. Una vez más, el "banco de prueba" de los software, este año consagrado a los SGBD en minis, constituyó el punto fuerte de la muestra; por primera vez en el marco de las JIIA, tuvieron lugar demostraciones en tiempo real con proyección de los resultados sobre una gran pantalla. Durante las reuniones, en los tres temas dominantes: gestión de producción, redes de minis y bases de datos distribuidas, se pudo comprobar —por el número de preguntas planteadas— el interés de los participantes por las exposiciones prácticas y bien adaptadas a los problemas de los PME-PMI. En cuanto a la exposición asociada a las conferencias, tomaba a la hora de las comidas, caracteres de fiesta desatada. Curiosamente, la reunión de inauguración cuyo tema era la telemática y la moneda electrónica, tuvo lugar a la noche de la primera jornada.

Los participantes —alrededor de mil doscientos— se declararon satisfechos "con las prestaciones y las comidas". La decimocuarta edición se llevará a cabo, siempre en el Hotel Méridien, el 17, 18 y 19 de junio de 1981.

en el Far West Software francés

El software francés conquista el Oeste norteamericano: las cinco SSCI tentadas por la aventura americana y deseosa de exportar sus softwares a los EEUU. (Eca Automation, CDF Informatique, SIS, SISRO y Sopra) han convenido en unir sus fuerzas mediante la creación de un organismo cuyo gerente será Jean-Eric Forge, ex-director de CXP. Comienzo de la misión: agosto de 1980. Primer "check point": seis meses despúes.

Japón: Audaz política de expansión

Tokio: el proyecto de investigación conjunta que reúne a NEC, Hitachi, Toshiba, Fujitsu y Mitsubishi bajo la égida del Miti (el cual participó por 120 millones de dólares durante cuatro años en el proyecto cuyo presupuesto global es de 300 millones de la misma moneda) ha llegado a cumplir su objetivo de fabricar circuitos VLSI de 1 Mbits y productos conexos. Ahora las cinco firmas y el Ministerio de Industria del Japón acaban de emprender la segunda fase de su programa. La misma debe permitir, mediante una inversión de 225 millones de dólares, realizar en el plazo 1980-85 computadoras que utilicen los circuitos de integración a muy gran escala que acaban de entrar en el mercado.

Maxicomputador para carga aérea

Lufthansa, Líneas Aéreas Alemanas ha comprado, en la compañía Sperry - Univac, un maxicomputador 1100/82, por U$S 8.750.000. Se lo destinaría a efectuar racionalmente, con más rapidez y eficiencia la manipulación de la carga aérea, cuya demanda viene creciendo constantemente.

El computador 1100/82 complementará el trabajo de los computadores 494 y 1183 ya en funcionamiento, los cuales efectúan en las horas del "rush" más de 40 reservas por segundo.

Este es el Ing. Pulga, nuestro experto en minicomputadoras

de asis

El Ing. Ro
del Sanatorio Güemes, espe
en el campo de la m
administ

Para comenzar, aclaremos que, hablar de procesamiento de la información en el área médica, es como si se tratara del área de ingeniería o de ciencias económicas, pues es un tema muy vasto y la información que circula es muy variada, por lo tanto, el campo de trabajo del personal de informática es amplísimo.

Los sistemas que puedan existir en el ámbito médico se dividen principalmente en dos clases:

- Procesamiento de información de señales fisiológicas: tomografía computada, por ejemplo, donde la técnica del exterior nos llega como una caja negra.
- Procesamiento de información tradicional: mantenimiento de stocks, administración, costos, control de gestión, historia clínica computada, etc.

Procesamiento de información tradicional

¿Qué es la información dentro del área médica?

Es el dato que toma la enfermera, es lo que se registra en la historia clínica, es la orden de análisis al laboratorio, el resultado del análisis, una factura que se envía al paciente o a la obra social, pago de sueldos y de honorarios médicos, en fin una amplia gama de orígenes que confluyen en la computación hospitalaria.

Quien produce toda esta información también tiene procedencia especial, pues son profesionales médicos y administrativos o técnicos, es decir, personal no especializado en computación.

Toda la información que circula en la institución consume un 35% del total de los costos de los servicios.

Tratar de contener esos costos y hacer que la información circule es todo un desafío para el personal de sistemas.

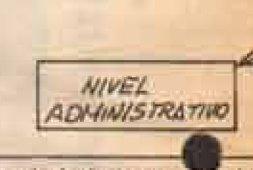
En un hospital existen dos sistemas fundamentales interrelacionados:

+ Hospital como organización: con exigencias administrativas como cualquier empresa: sueldos, proveedores, costos, etc.
+ Servicios Médicos diferentes: laboratorio, piso de internación, cirugía: igual que pequeños talleres autónomos dentro de una fábrica.

Cada departamento produce s
mación en forma descentralizada,
veces sin normas comunes en la
ción, pero de cada paciente deber
todos esos datos en forma cent
para saber los resultados de los
mentos por los que ha tenido qu

Resulta difícil normalizar el f
miento de los diferentes servic
cada departamento tiene mucha
mía.

Entonces tenemos:



Cada nivel tiene sus propias n
des y exigencias.

Pero la información debe estar
lizada primero en relación al pa
luego relacionada con lo administ
de control de gestión para la de
ción de costos y su posterior fac
y para el control táctico, estrat
político de toda la institución.

¿Por dónde se empieza? ¿C
hace para lograr ese conjunto d
vos, a veces contradictorios e
¿Cómo comenzar a construir un
de información armónico que co
esas necesidades? Las necesida
control de gestión, de centraliz
acceso a la información del pacie
administración de cada uno de l
cios.

El esquema de diseño del siste

AUTOMATIZACION EN LA IND

Desde el comienzo de los estudios, la Empresa HEURTEY METALLURGIE tenía como objetivo, la puesta a punto de un "fogonero automático" a fin de poder controlar con gran precisión la evolución térmica de todos los productos cargados en el horno. Un sistema que debía regular el valor de las temperaturas de las diferentes zonas de calentamiento a fin de asegurar al producto un mejor estado de laminabilidad, todo minimizando un criterio de oxidación, descarburación o de consumo de combustible.

Para realizar un pedido a una minicomputadora, el modelo matemático inicial muy completo habría exigido tiempo de cálculo y costo de material incompatibles con la explotación en tiempo real. Entonces, convenía que el C.E.R.T./D.E.R.A. (Departamento General de investigación científica y técnica y Centro de estudios e investigaciones de Toulouse) simplifique todo conservando en el cálculo la precisión necesaria. En la realización del contrato P.G.R.S.T. (Dirección General de investigación científica y técnica), la última parte debía ser una acción de demostración Industrial. Esta acción ha sido emprendida desde 1974, en la Fábrica de hierro de Charleroi, colocando una minicomputadora sobre los hornos de recalentamiento para determinar la validez de funcionamiento del modelo matemático.

El cálculo simplificado fue confrontado a la realidad para la comparación entre los resultados de medida en los productos y los resultados dados por el modelo matemático operando en tiempo real. La calculadora implantada en el sitio, determinaba en el minuto la temperatura de todos los productos (hasta 150) y visualizaba el estado térmico de los tres últimos productos de cada una de las cuatro filas. Es cierto que el objetivo fijado ya estaba logrado en su mayor parte. Controlando el horno se sabía, sin duda qué producto debía suministrar un laminador.

La acción de demostración hecha por la calcula-



dora telemecánica T 2000 perm
elementos de verificación de las
modelo y de guiar la elección hac
telemecánica T 2000 para una s
previsto en esta segunda fase,
óptimo del horno en tiempo real
ción del consumo de combustible
mente en vías de realización en la
de Charleroi por CERCI, que f
funcionamiento del horno en la ge
láminas de hierro fuertes.

APLICACIONES

Junto al avance de esta investi
das" industriales interesantes fue
tales como la puesta en el lugar sob
precalentador inferior para evitar
de las láminas de acero de calidad
la puesta en el lugar, sobre el m
regulación permitiendo disminui

Sistemas interactivos en unidades
tencia médica

berto Steingert, responsable del Area Sistemas cifica y delimita los alcances de la informática edicina: un valioso auxiliar tanto en el campo ativo, como en el médico propiamente dicho.

u infor- muchas institu- tenerse ralizada, departa- e pasar. inciona- cos pues autono-

sistiría en tener una entrada distribuida de la información y un acceso unificado a la misma.

Esto significa que la información se registre apenas ocurrida y éste es un detalle importante por la dinámica de la institución. El estado de la información de una institución de este tipo es muy cambiante porque el estado de todos los pacientes, especialmente los internados, así lo determina.

El principio fundamental es que cuan-

HOSPITAL → NIVEL MEDICO / NIVEL DE LOS SERVICIOS

ecesid- centra- iente y rativo y termina- uración égico y

ómo se objeti- tre sí? sistema ntemple des de ación y nte y de os servi-

ma con-

do menos tiempo se tarde en registrar un dato, mejores resultados se obtendrán.

Esta registración de datos estará en manos de personal no especializado en el momento en que ocurren los hechos.

La situación del personal registrando los datos de esta forma tiene algunos inconvenientes de tipo práctico o de costo.

Por ejemplo: Sería interesante registrar el pedido de medicamentos directamente desde la unidad donde está el paciente para que en la farmacia aparezca el mensaje y se produzca el despacho. El problema que se plantea en este caso es la interfase entre la enfermera o personal técnico con la computadora. Esto es difícil de condicionar cuando se quiere implementar un sistema pero si se cuenta con la buena voluntad de las enfermeras y



Ing. Roberto Steingert

médicos se podrá poner en marcha el sistema requiriendo un período de entrenamiento para ellos.

Donde es fundamental el concepto de descentralización, lo es también la presencia de las terminales de computadora. Y por ser un elemento esencial en la administración de cada uno de los servicios debe ser manejado por personal no especializado. Esto indica la desaparición del centro de cómputos como tal.

Cada sector es responsable por la información que introduce en el computador y tiene que ser hecho por cualquier empleado administrativo que tenga a su cargo una terminal como su máquina de escribir.

Las características básicas en este sistema denotan un modo simple y muy dialogado, sistemas tutoriales en la medida en que la documentación esté en las propias terminales y que cada sector pueda manejarse sin manuales engorrosos.

Documentación necesaria fácilmente accesible, que haga todos los controles en línea para asegurar que la información entre una sola vez y en forma correcta, generándose todos los datos necesarios para posteriores procesamientos.

Esto define un concepto de base de datos actualizada constantemente para los distintos sistemas.

Por supuesto que las urgencias de información son muy distintas, es muy diferente acceder al resultado de un gas en sangre donde es necesario "ya", que acceder a los resultados de costos donde se puede procesar mensualmente, por ejemplo.

Esto también define una concepción para la definición, diseño e implementación del sistema.

Entre los distintos aspectos que se atienden por este método podemos nombrar: tareas de laboratorio, radiología, reserva de turnos, admisión y egreso de pacientes internados, "historia clínica computada" la cual todavía están en proyecto, etc., donde todos y cada uno entrelazan sus comunicaciones para nutrir a los demás sistemas.

El equipo

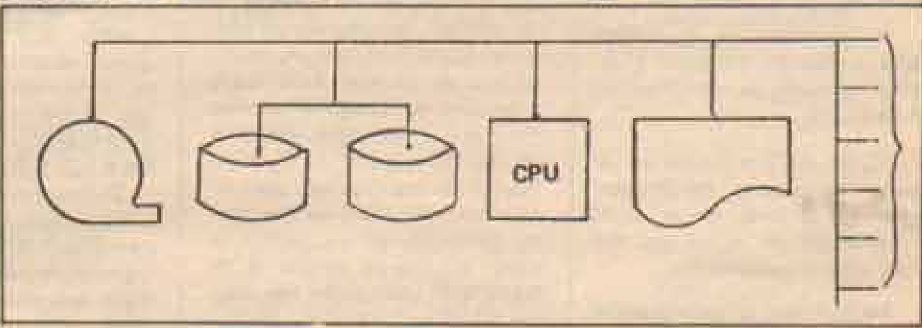
El sistema operativo y lenguaje que mejor se acercaba a los requerimientos es MUMPS, implementado en minicomputadoras PDP-11 de Digital Eq. Co.

MUMPS es un lenguaje interactivo desarrollado originalmente por un hospital y actualmente, ANSI Standard con usuarios en diferentes áreas, hospitalarias y comerciales.

Es un lenguaje de alta productividad, por lo que el equipo de programación necesario para desarrollar las aplicaciones es reducido. El máximo involucrado en todos los proyectos ha sido en nuestro caso, de seis personas, profesionales de computación con o sin experiencia.

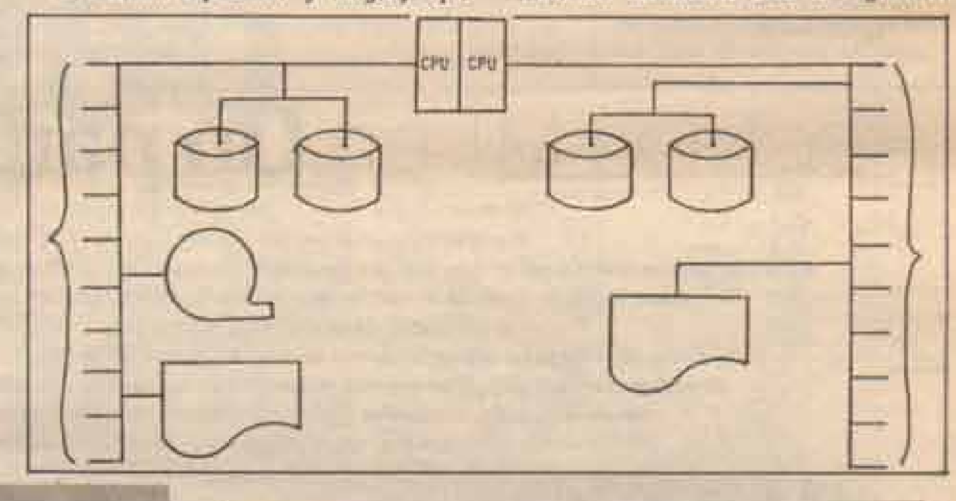
El tiempo para entrenar un programador con tal formación es de dos semanas, al cabo de las cuales puede desarrollar programas de complejidad mediana.

La configuración inicial fue:



Posteriormente creció en ocho terminales adicionales.

Actualmente se ha encargado un segundo computador, de modo que la estructura definitiva sería la siguiente:



USTRIA METALURGICA



El centro de Cómputos de C.E.R.T./ D.E.R.A. (computadora 360-44, computadora analógica AD-4 VG 1600, correcciones con computadores de proceso).

nitió aportar los posibilidades del a una calculadora gunda fase. Está nacer un pedido on una minimiza- Esto está actual- Fábrica de Hierro a integrado este ación del taller de

sación, las "recal- ron apareciendo, a un horno de un as deformaciones particular, ya que mo horno de una la velocidad de

subida en la temperatura de los productos de aproximadamente 750 - 800° C. Además ha sido posible, durante este tiempo, verificar la calidad del modelo matemático "clave de bóveda" del método de funcionamiento automático de los hornos.

Tres vías ya son utilizadas:

- El cálculo a priori de los hornos con una eventual identificación de los aceros.
- La optimización del funcionamiento de los hornos existentes (consumo, oxidación, descarburación).
- La redacción de los cuadernos de consigna.

- El cálculo a priori de los hornos es una necesidad para el constructor, y ya todas las instalaciones nuevas benefician con este medio eficaz de determinación de la potencia calorífica para instalar y de su repartición entre las diferentes zonas, de los niveles de temperatura máxima para alcanzar en el fuego o para las salidas de humo.
- La optimización de los hornos existentes es un hecho adquirido: para estos hornos, la computadora permite calcular los tiempos y las temperaturas de cada una de las zonas para minimizar la oxidación y la descarburación de los aceros recalentados.
- Los cuadernos de consigna son, falta de querer instalar una pequeña computadora "on line", el medio de dar al conductor del horno informaciones para regular el horno en función de la producción.

Sin embargo, se trata de aplicaciones estáticas y que no permiten utilizar todas las posibilidades de este modelo, en particular para la toma en carga de los períodos transitorios de cambio de producción.

En una segunda fase, en el curso de realización, el sistema puesto a punto permite no solamente conducir la regulación de los hornos en tiempo real para que los productos sean de las mejores condiciones de laminabilidad, pero también de tratar durante el recalentamiento sobre los parámetros de regulación de cada una de las zonas del horno para minimizar la oxidación, la descarburación o el consumo calorífico.

Desde ahora, está permitido afirmar que la puesta de un conjunto utilizando este método de conducción óptima permitirá disminuir el consumo de energía bajo una forma directa (de combustible) o indirecta (óxido). Sobre los hornos donde la producción cambia frecuentemente, esta victoria será importante y alcanzará probablemente de 10 a 20% de consumo de energía global.

Nos parece que una de las ventajas de la puesta en lugar de este sistema "on line" es la seguridad que puede obtener descuentos la centralización posible de pedido, su independencia de interpretación humana pueden evitar intervenciones inadaptadas y disminuir los riesgos de falsas maniobras.

La puesta en lugar de este sistema en el sitio de la Fábrica de Hierro de Charleroi es la demostración que un pedido óptimo de horno puede participar de una cadena completa de productos en un taller de laminados muy complejos.

Teleprocesamiento: la

Viene de pág. 1

mento de ponerse en práctica, no hubo ningún problema en averiguar a quién había que hacerle el pedido, puesto que se recibió una carta negando las facilidades y todo el trámite se redujo a buscar la persona que dijo no e insistir ante la misma.

Las razones que impedían la concesión de la línea, consistían simplemente, en que no había líneas ni para Alpargatas ni para el uso normal de telefonía.

ENTel ofreció a cambio una línea telegráfica directa (teletipo).

Al principio se la utilizó para transmitir mensajes y órdenes durante la construcción de la planta.

Ya en 1972 se diseñó un sistema de control de producción en el cual, parte de la transmisión de datos era manual y parte automática.

Manual era la introducción de datos en la computadora, y automática, la salida de datos desde la computadora hacia Tucumán.

Hay que destacar que se diseñó de esta manera, porque en código de teletipo (5 bits) no existe ninguna manera de corregir automáticamente los errores de información, debido a que no existe control de redundancia ni de paridad. Así, fue indispensable que alguna persona pudiera criticar la información antes de ingresar al computador; en cambio, la información de salida, si bien puede llegar un listado con algún error, se puede corregir manualmente.

Para la transmisión automática, o mejor dicho, semiautomática, se construyó el software y hardware apropiados. Un técnico en la materia, el Sr. Stecher, construyó un conversor consistente en una verificadora de tarjetas modificada a la que se agregó el equipo electrónico necesario para leer las perforaciones y transformarlas en los impulsos para línea telegráfica. La tarjeta estaba perforada en un código de cinco posiciones similar al de BAUDOR utilizando los niveles 12, 11, 7, 8 y 9 y el 0,1 para control. Este trabajo se hacía por software en la computadora.

Este sistema, previsto como provisorio, funcionó durante dos años con resultados satisfactorios.

En 1974, se modificó el sistema aprovechando nuevos aportes técnicos.

Se usó entonces la transmisión off-line de cassette a cassette. Se utilizaron equipos OLIVETTI DE–523 que tienen la posibilidad de grabar y transmitir datos por línea telefónica.

Entretanto, se había conseguido que ENTel autorizara realizar la transmisión de datos por líneas teléfonicas, durante las horas de la noche.

Con este cambio tecnológico, los datos era grabados en el origen con la misma validación que permitía esa máquina; gran avance en esa época, y la recepción de resultados se realizaba en el formato similar al anterior, pero mejorado.

Durante cuatro años este sistema se mantuvo en funcionamiento, tiempo en el cual, transcurrieron algunos episodios anecdóticos interesantes, pues reflejan el ambiente en que se desarrollaba.

La transmisión, al principio se hacía desde Aguilares (a 90 km. desde Tucumán) pero en 1975, hubo que mudarse a Tucumán; porque las líneas aéreas que unen estas dos ciudades, eran cortadas frecuentemente por acciones de la guerrilla que se desarrollaba en ese momento.

Otra cuestión, eran las razones por las cuales no se hacía transmisión on-line: la primera, era porque se trabajaba en una sola partición y, la otra, que las líneas para transmisión no se consiguen a una hora exacta, y que no se puede tener la máquina parada esperando la comunicación.

En 1978 se cambió de cassette a diskette usando máquinas DE–525 del mismo proveedor.

De esta manera, se hacía, en el mismo sistema, un mayor control de los datos grabados que permitía verificar códigos y algunos controles contra diversos archivos.

Por lo tanto, hacíamos lo más elemental del procesamiento distribuido que era la validación previa de los datos.

En esta época se agregó al sistema de control de producción otro sistema que era el de transmisión de las notas de venta desde las agencias del interior hacia Bs. As.

Su diseño general se ve en la figura 2.

Este sistema utiliza la red conmutada de líneas



Conversor construido especialmente para la transmisión de datos hacia Tucumán.

MI en la NCC MI en la NCC MI en la NCC MI en

Un panorama de la NATIONAL

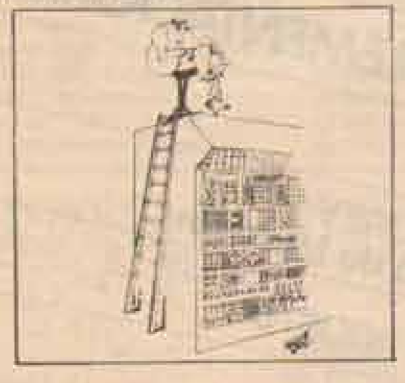
Continuando con la visita que iniciamos en MI N° 13, completamos ahora este informe sobre la NCC '80. La National Computer Conference, realizada este año en Anaheim, California, está considerada la exposición-conferencia más importante del mundo. Frente al problema de qué ofrecer o sintetizar a nuestros lectores, el criterio ha sido seleccionar solamente lo que tenga impacto directo en nuestro país, bien porque residen en él, las empresas que lo han desarrollado, o aquellas cosas que vendrán pero que hemos valuado de singular importancia para el futuro inmediato.

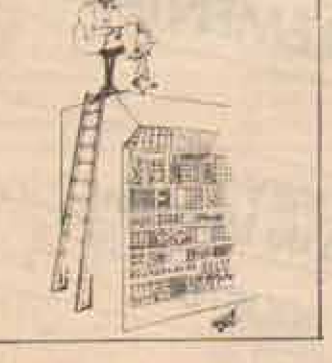
BASE DE DATOS

ENUNCIADO DE LOS OBJETIVOS DEL DISEÑO DE B.D.

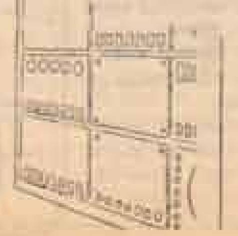
La arquitectura de bases de datos distribuidas debe cumplir dos objetivos principales: maximizar la autonomía de los puntos de procesamiento y distribuir la información lógicamente al igual que físicamente.

Las ventajas de los sistemas de bases de datos de ese tipo son dobles, se afirmó en un panel que sobre el tema debatió en la NCC.









Primeramente, el sistema es potencialmente más eficaz que otro físicamente centralizado, porque los datos están próximos al lugar en que se los necesita.

En segundo término, si los datos se necesitan en dos o más localizaciones, se los puede duplicar creando un sistema de base de datos potencialmente más confiable que otro centralizado, ya que si una computadora falla, las demás de la red continúan en operación.

Aún cuando la investigación actual sobre este tema apunta a proporcionar técnicas de apoyo a la distribución física de los datos en una instalación en red, estos enfoques requieren que una base datos esté lógicamente centralizada.

El Dr. Dennis McLeod, profesor ayudante del Departamento de Ciencia de la Computación en la Universidad del Sur de California, Los Angeles, expuso su caso en pro de la descentralización lógica. Al discutir las limitaciones de las bases de datos integradas —en las que existe una completa centralización del nivel lógico— McLeod señaló que a menudo es difícil la integración completa de aplicaciones que se relacionan entre sí, pero están separadas.

Además —dijo— la integración puede ir demasiado lejos al acoplar íntimamente grupos de datos que deberían conservar cierta autonomía individual.

Un criterio alternativo propuesto por McLeod, implica lo que él llama bases de datos federadas, que representan un compromiso entre la integración total o centralización y la desorganización de las bases de datos completamente difusas o descentralizadas.

Una base de datos federada consiste en un número de componentes lógicos, cada uno con su propio esquema lógico/conceptual llamado esquema componente. Típicamente, el componente de una federación corresponde a una recolección de información que necesita una aplicación en particular o un conjunto de aplicaciones íntimamente relacionadas.

Lo que reúne a todos los componentes en una federación, es uno o más diagramas federales que se usan para especificar la información que puede ser compartida por los componentes de la federación y para proporcionar una base común de comunicación.

En este criterio federal, los usuarios y programas de aplicación de un sistema de base de datos, manipulan la base mediante la emisión de transacciones, esto es, de operaciones que recuperan información de la base de datos o modifican la información contenida en ella.

Generalmente, el usuario o programa de aplicación de una base de datos está afiliado a un único componente de la federación y normalmente, emite transacciones que pueden ejecutarse en el componente local. McLeod llama a esta propiedad localización de referencia.

Cuando es necesario, sin embargo, el usuario de un componente puede emitir una transacción que comprenda datos pertenecientes a otro componente, mediante la consulta a un esquema federal para hallar los datos necesitados.

La transacción que involucra datos no locales se procesa emitiendo una solicitud al contralor federal. Haciendo de coordinador e intérprete, el contralor federal emite la instrucción necesaria a otro componente que proporciona los datos requeridos.

Los conflictos son resueltos por lo que se llama el administrador de la base federal (DBA), el cual define y controla todos los diagramas federales, suplementando funciones similares a nivel de componentes, ejecutados por los DBA componentes.

Todo esto lleva —dijo McLeod— a que el criterio federado permita que el control primordial de una base de datos componente resida en sus mantenedores y usuarios, pero que también ejerza una autoridad centralizada para asegurar niveles adecuados de participación, compatibilidad de datos y coherencia de datos.

También es deseable en las redes de bases de datos distribuidas, la autonomía de los puntos de procesamiento, manifestó otro de los miembros del panel. Al indicar que dicha autonomía es esencial para mantener la eficacia y confiabilidad que una base de datos distribuida puede ofrecer, el participante advirtió que se deben direccionar los problemas potenciales vinculados con la autonomía de los puntos de procesamiento. Por ejemplo: se pueden suscitar conflictos entre compilación y autorización cuando los archivos de un punto necesitan fusionarse con datos archivados en otro punto y el punto local no tiene autorizado el acceso a dichos datos.

Idealmente, la autonomía de los puntos de procesamiento permitiría que las descripciones de datos residieran localmente en el punto que almacena los datos y que datos compartidos o réplicas de aquellos, se almacenaran en más de un punto.

Esto parece espléndido, pero puede hacer impacto en el desempeño, ya que

experiencia de Alpargatas

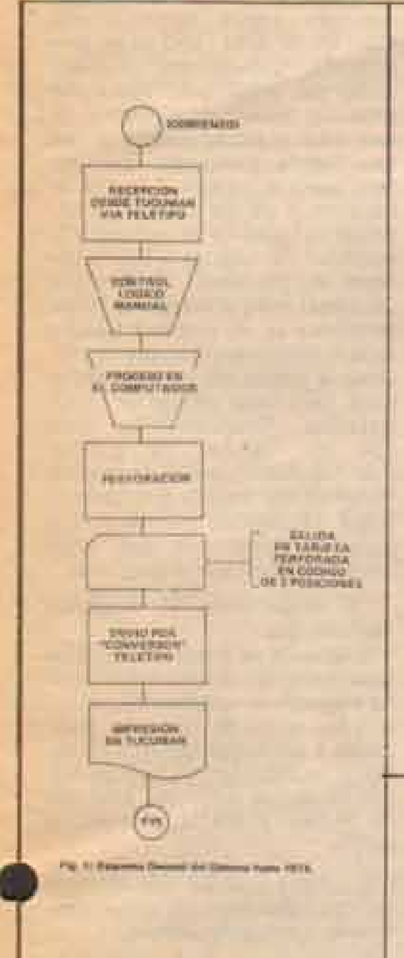


Fig. 1: Esquema General del Sistema hasta 1975.

Fig. 2: Diseño General del Sistema Actual.

El telediscado funciona muy bien y está autorizado en uso para transmisión de datos siempre que se utilicen horarios preestablecidos para no recargar las líneas.

La transmisión desde todos los puntos del interior se realiza a 2400 baudios excepto desde Rosario donde se debe hacer a 1200 para evitar excesivas retransmisiones por nivel de ruidos.

Además del sistema de notas de venta se agregó el de despacho de la producción de la planta de Tucumán hacia los clientes de la zona norte.

De ahora en adelante:

"Un nuevo proyecto es el de establecer contacto con la planta de Florencio Varela.

Se están diseñando sistemas interactivos dedicados al control de producción.

La comunicación se realiza por medio de un radioenlace propio.

Los nuevos proyectos están dirigidos hacia el procesamiento distribuido. Se ha pensado en colocar máquinas del tipo de la IBM –8100 en las plantas de Florencio Varela, Aguilares, y Buenos Aires para hacer el control de producción y algún otro proceso local (sueldos y jornales, por ejemplo), aunque todavía se está en la duda de qué equipo utilizar.

Por otro lado aparece otro sistema nuevo que es el de la transmisión de notas de venta de los vendedores hacia la agencia. Su principal objetivo es reducir el tiempo entre la toma del pedido y su entrega al computador central.

Se piensa en proveer a cada vendedor, de una terminal portátil en la que vaya grabado los pedidos durante el día, y luego los transmita por teléfono a la agencia.

Un tercer proyecto en el que se está trabajando es la conversión a la red pública de datos. Este es un servicio que ENTel ofreció a la empresa y consiste en la conexión desde Buenos Aires a redes de datos Telenet o Tymnet de EE.UU y, a través de ella, a bancos de datos de distintos proveedores.

El problema, aquí, es el medio técnico, pues tanto las líneas telefónicas como el télex funcionan perfectamente, la cuestión es la salida de los datos a los que se tiene acceso, pues generalmente algunos no reflejan la variedad de productos reales y no están actualizados."

Para finalizar, el Ing. Naveiro, aportó su opinión del procesamiento distribuido:

"Creo que el procesamiento distribuido va a tener sentido en cuanto tienda a compartir archivos más que a compartir capacidad de procesamiento.

Pienso que el futuro de las computadoras interrelacionadas y computadoras grandes está en el almacenamiento de información y su consulta, más que en el cálculo, pues esta función puede realizarse en máquinas chicas y aun en calculadoras de bolsillo".

COMPUTER CONFERENCE MI en la NCC

cada vez que el punto A quiera información de los datos almacenados en B tiene que tener acceso al punto B. La solución es almacenar en el punto A los datos usados con frecuencia que se encuentren en B.

PANELES EN NCC

XEROX AFIRMA QUE SU RED DE TRANSMISION LOCAL ETHERNET HA DEMOSTRADO UN 98% DE EFICIENCIA EN RENDIMIENTO

El rendimiento de un 98% en su trasmisión de información, es una de las principales características de la red Ethernet para comunicaciones locales, se dijo en la NCC. Ethernet es una red para comunicación de datos que en este momento está en vías de desarrollo por la colaboración de Xerox Corp. con Data Equipment Corp. e Intel Corp. El uso creciente de computadoras y terminales inteligentes, combinado con el deseo que tienen los usuarios por escapar a los loops locales que proporcionan las compañías telefónicas, ha creado interés en las redes locales, y en Xerox y muchos otros vendedores de computadoras y terminales, la expectativa de abrir un gran mercado en el decenio del 80. Las especificaciones técnicas de la Ethernet, que las tres compañías están desarrollando en conjunto, van en camino de convertirse en las normas para toda la industria.

La Xerox anunció que los precios y las fechas de los primeros envíos para los productos Ethernet de uso comercial, se conocerán en el último trimestre de este año. Uno de esos productos es el ya anunciado sistema de procesamiento de palabras, dotado de 860 palabras.

Ethernet es un "ómnibus" de transmisión, pasivo, cuya base es un cable coaxial. A él puede conectarse una cantidad de terminales inteligentes o no, mediante transreceptorss. El sistema acomoda igualmente transmisión de voces digitalizadas. Fue diseñado para un único complejo edilicio —como una oficina o parque industriales— que contiene una amplia cantidad de terminales en línea.

Usando transmisión digital de una base de banda, el cable Ethernet puede llevar hasta 10 Mbit/seg. A través de uno o más "portones", la red conecta a sus usuarios con circuitos telefónicos de larga distancia y otras redes exteriores.

Posiblemente la característica más atractiva del Ethernet, aparte de su alta tasa de bits, es su eliminación del costo y complejidad de la conmutación convencional. En su lugar, cada terminal compite por un lugar en el cable. Pero mediante el uso de un sistema patentado de "recuperación de choques" embutido en la transreceptora, se eliminan en su mayor parte los efectos de las interferencias.

Cada bit transmitido debe viajar a la estación receptora y volver nuevamente, en un tiempo dado. Si ello no sucede, se supone que ha ocurrido un "choque" con otro mensaje y el bit es retransmitido. En el sistema de control de cada terminal se programa una demora al azar, para prevenir una nueva ocurrencia del suceso. Esta circunstancia, es la razón principal del alto rendimiento de Ethernet.

Los bits son empaquetados antes de ser transmitidos y cada paquete contiene un campo de dirección de 48 bits, lo suficientemente amplio como para dar a cada receptor una identificación singular. Se programa a la transreceptora para aceptar solamente los mensajes que contengan códigos de dirección especificados y para ignorar todos los demás.

El formateo de los paquetes es ejecutado por un microprocesador en-un-chip VLSI (integrado a muy gran escala), que en general forma parte de la terminal que hace interfase con el cable. Como el chip es totalmente autocontinente, no necesita solicitar memoria o capacidad de procesamiento de ninguna terminal inteligente a la cual pueda estar conectado.

Se espera que las especificaciones que desarrollarán Xerox, Intel y DEC se publiquen en el tercer trimestre de este año. Ellas definirán las conexiones eléctricas y el protocolo de comunicaciones a nivel de vínculos que se ha de usar en Ethernet.

Ellas son similares a los primeros tres niveles de X-25, el protocolo de paquetes de redes internacionales. Se enfatizó, sin embargo, que el protocolo de Ethernet está relacionado tan sólo estructuralmente con el X-25. Operativamente, son totalmente diferentes.

Además, el protocolo que las tres compañías desarrollan conjuntamente no se extenderá más allá del nivel vinculación. Cada socio, empero, puede —por cuenta propia— agregar niveles superiores al protocolo básico de Ethernet, análogos a los niveles superiores que en este momento se negocian internacionalmente para los paquetes de redes.

En un comunicado conjunto, los socios manifiestan que Xerox proporciona el diseño básico representado por la capacidad de red de Ethernet; Digital Equipment Corp. suministra su experiencia en diseños de comunicaciones: transreceptores y micro, mini y unidades principales de computadoras para redes. Intel provee su experiencia en la división de funciones de comunicación complejas en sistemas de microcomputadoras y componentes VLSI. El comunicado añade que se alentará el uso de la especificación por parte de otras corporaciones y empresas. Xerox otorgará, igualmente, licencias a fabricantes interesados.

¿Qué es un diagrama de flujo?

Viene de pág. 1

de instrucciones para llevar a cabo una tarea.

Podemos asimilar el concepto de algoritmo, que tal vez no sea muy conocido, al concepto de procedimiento. Casi inadvertidamente, todos nosotros seguimos ciertos procedimientos fijos en nuestra rutina diaria con el fin de realizar algunas tareas. Para manejar un automóvil se requiere seguir un procedimiento específico. Hacer un llamado telefónico involucra también un pro-cedimiento. Puesto que el procedimiento para usar el teléfono no es el mismo en todos los países, la persona que esté en un país extraño puede tener que pedirle a alguien un conjunto de instrucciones o algoritmo que describa cómo usar el teléfono.

Saliendo de la rutina diaria, y entrando en el campo del cálculo, son por todos conocidos los algoritmos que utilizamos para multiplicar o dividir números de varias cifras, o para extraer la raíz cuadrada de un número, aunque deben ser pocas las personas que recuerden el fundamento en que se basan dichos procedimientos. Para ejecutar un algoritmo no es necesario conocer otra cosa que la serie de instrucciones y compilarlas al pie de la letra, y en la secuencia indicada.

Si recordamos que al definir un programa dijimos que: es un conjunto detallado de instrucciones que describe en forma secuencial las operaciones necesarias para llevar a cabo un proceso de una computadora, codificadas en el lenguaje apropiado, podemos concluir que un programa es un algoritmo descripto en un lenguaje de computacion.

DIAGRAMACION

Una cierta habilidad para manejar algoritmos es indispensable para desarrollar en forma eficiente la tarea de programación. En efecto, la computadora requiere para su buen funcionamiento que le sea proporcionado un programa correcto. Para ello es necesario que la persona que concibe el programa piense con claridad, con una mente lógica y poniendo rigurosa atención en cada detalle del proceso.

Conservar en la mente la noción de conjunto y de "paso a paso" en la resolución de un problema es sumamente difícil, además de la corrección de los errores en los que casi indefectiblemente se incurre, puede hacer que la resolución de un caso relativamente complejo se convierta en una tarea tediosa.

La aplicación de los diagramas de flujo para el desarrollo y la descripción de algoritmos de computación permite obtener las siguientes ventajas:

- Tener un panorama global del proceso sin perder de vista los detalles del mismo.
- Detectar con relativa facilidad los posibles errores.
- Observar si alguna alternativa no ha sido tenida en cuenta.
- Hacer accesible la descripción del proceso a personas que no sean expertas en computación.
- Facilitar la futura programación, ya que un diagrama bien hecho se puede codificar en cualquier lenguaje.

En muchas universidades e institutos se enseña "diagramación" como requisito previo al aprendizaje de cualquier lenguaje de computación. Esta es una materia esencialmente práctica, ya que sólo se puede aprender a diagramar mediante la ejercitación. La diagramación no es una ciencia, no hay que aprender formulismos preestablecidos ni hay

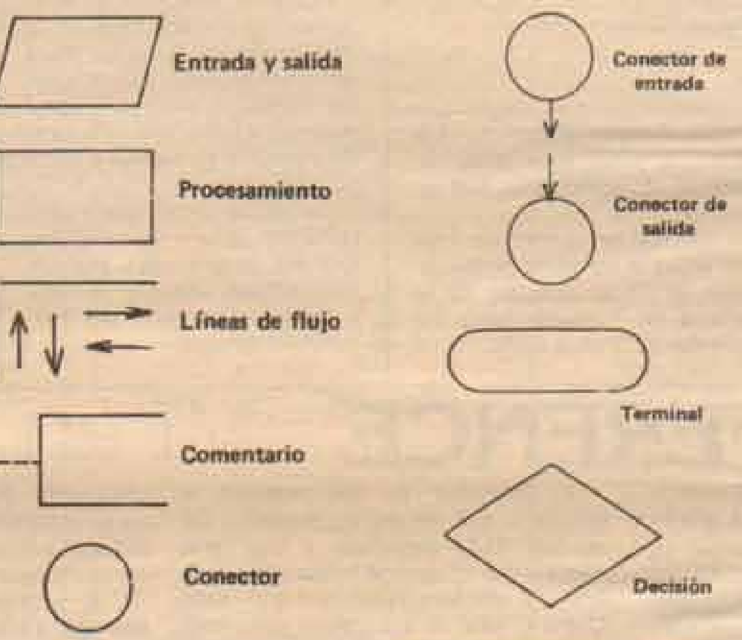


Fig. 1: Símbolos básicos para los diagramas de flujo.

Fig. 2: Otros símbolos utilizados en diagramas de flujo.

una teoría que memorizar. Existen sí metodologías que hacen la tarea más ordenada y eficiente.

Una vez conocidos los símbolos a utilizar y algunas reglas elementales de orden, se aplican dichos conocimientos a la resolución de problemas con dificultades crecientes hasta adquirir cierta práctica que permite pensar los procesos ordenadamente y en términos de diagramas de flujo.

Los diagramas de flujo expresan en símbolos el pensamiento de la persona que está resolviendo el problema, y por ende la metodología utilizada. Para un determinado programa pueden realizarse varios diagramas de flujo diferentes y ser todos ellos soluciones correctas.

SIMBOLOS UTILIZADOS

Repasemos un poco el significado de los símbolos básicos que podemos ver en la Figura 1:

- El símbolo de entrada/salida representa una operación de ingreso o egreso de datos. En los diagramas de programa es aconsejable usar este símbolo sin reemplazarlo por los símbolos especiales para representar medios y equipos, ya que en este tipo de diagrama lo esencial son las tranformaciones de datos ejecutadas y no los equipos o medios que sirven para portadores de los datos. Por otra parte, con los sistemas operativos modernos, es posible variar los soportes de la información sin alterar los programas que la procesan.
- El símbolo de proceso representa una transformación de datos, o un cambio de ubicación de los mismos. Se lo utiliza para indicar acciones que se llevan a cabo sobre los datos.
- El símbolo de línea de curso es una línea de longitud arbitraria que une símbolos sucesivos de otras clases para indicar la secuencia de operaciones.

Las direcciones normales de secuencia son las de lectura para los idiomas occidentales, es decir, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Cuando se respeta esta pauta no es necesario usar líneas de flecha, pero sí si por cualquier razón se la deja de lado.

- El símbolo de comentario permite el agregado de información descriptiva, comentarios y notas explicativas. La línea de trazo cortado que lo une al resto del diagrama se traza así para que no se la confunda con una línea de curso; indica el símbolo al que se refiere el comentario.

Además de los mencionados, podemos utilizar en diagramas de flujo los símbolos que se muestran en la Figura 2:

- El símbolo conector se utiliza siempre en un mínimo de dos. A este fin se distinguen dos formas, de acuerdo con las líneas de secuencia asociadas: el conector de entrada y el conector de salida. Con cada conector de entrada pueden estar asociados cualquier número de conectores de salida, pero cada conector de salida debe asociarse con un solo conector de entrada. Una de las funciones de los conectores es la de permitir la descomposición de un diagrama en dos partes o más, para su mejor disposición en el papel. También se presta para ser utilizado como punto de concurrencia de varias líneas de curso que convergen en un punto dado.
- El símbolo terminal sirve para indicar el principio, el final o una interrupción de la línea de curso usual.
- El símbolo de decisión es la expresión de una consulta por una determinada condición y, según ésta se produzca o no se deben seguir caminos diferentes. Su representación es un rombo dentro del cual se escribe el enunciado de la condición buscada y dos guías de salida marcadas 'SI' o 'NO', que vinculan con los bloques a utilizar en cada caso.

MANEJO DE LOS DATOS

Si recordamos que la finalidad de los diagramas de flujo de programas de computación es indicar cómo la máquina debe recibir los datos, qué debe hacer con ellos y cómo dar a conocer los resultados; vemos que un elemento importante del diagrama, junto con los símbolos a utilizar son los datos a ser manejados dentro del mismo.

Para poder manipular los datos, el programador asigna nombres a diferentes zonas dentro de la memoria del computador. Algunas de esas zonas estarán destinadas a guardar los datos recibidos (de entrada), otras guardarán los valores constantes para cálculo y los resultados intermedios (maniobras), y por último, existirán zonas desde las cuales se emitirán los resultados (de salida).

Por medio de los nombres de las zonas que los contienen (que una vez asignados deben mantenerse) el programador puede referirse a los datos e indicar las operaciones a las que serán sometidos.

Nuestro diagrama de flujo estará compuesto, entonces, por una estructura de símbolos interconectados y por nombres de datos y de operaciones que se escribirán dentro de esos símbolos.

UN DIAGRAMA DE FLUJO

En la figura 3 vemos un diagrama de flujo. Corresponde a un pequeño ejemplo de programa que vimos anteriormente (Ver MI Nº 5/6: ¿Qué es un programa?). Repetiremos el enunciado del problema: "Leer una serie de números positivos de tres cifras registrados cada uno en una tarjeta perforada, dar por terminada la lectura al leer el valor cero y en ese momento imprimir la suma de los valores y la cantidad de tarjetas leídas y detener el proceso." Y también un comentario al respecto: "Este problema es en realidad bastante mas simple que los que se procesan a diario en una computadora, pero tiene una de las características fundamentales para que sea factible de programar: los datos a procesar pueden variar en sus valores o en su cantidad (dentro de ciertos rasgos preestablecidos) sin que haya cesidad de cambiar el programa."

Si observamos el diagrama veremos que.

- A la zona de memoria destinada a contener el dato leído se le ha asignado el nombre VALOR.
- A las zonas de memoria destinadas a acumular la suma de datos y la cantidad de tarjetas leídas se les ha dado los nombres de SUMA y CANT, respectivamente.
- El primer paso ha sido inicializar con valor cero las zonas destinadas a acumular sumas.
- Las operaciones de leer, acumular el dato leído y contar la tarjeta se repiten indefinidamente hasta la lectura de un valor cero. Esto es lo que se llama "lazo" o iteración.
- La secuencia siguiente a la de sumar un uno en la cantidad de tarjetas leídas está indicada por un conector de salida A, que a su vez se relaciona con el conector de entrada que señala la operación de lectura.
- El símbolo de decisión que pregunta si VALOR es igual a cero señala la interrupción de la iteración y la finalización del proceso.

COMIENZO
Poner '0000' en SUMA
Poner '000' en VALOR
A
Leer VALOR
VALOR = 0
NO
SI
Sumar
SUMA + VALOR
Sumar
CANT. + 1
A
Imprimir SUMA, CANT.
DETENER

Fig. 3: Un diagrama de flujo.

Bibliografía consultada:

"Cursogramas", Ned Chapin, Ed El Ateneo.
"Diagramación de procesos comerciales", Hugo Castro, Ed. Kapelutz.
"COMPUTACION - Introducción a su estudio", Ed. EUDEBA.

Política de Teleinformática

Por disposición del Secretario de Estado de Comunicaciones, general de brigada Eduardo Oscar Corrado, ha sido creado, dentro de esta secretaría, un grupo de trabajo especial, con el objetivo de coordinar, planificar, proponer y elaborar las políticas sobre actividades vinculadas a la Teleinformática que conciernan a la SECOM.

Este grupo de trabajo especial permitiría, a las empresas nacionales de Correos y Telégrafos (ENCOTEL) y de Telecomunicaciones (ENTel) el uso en forma racional y eficiente de las redes de Tranmisión de Datos, Red de Transmisión de Mensajes (SITRAM), Red de Télex, y cualquier otro servicio que desarrollen las mismas.

Estará al frente del grupo de Teleinformática el ingeniero militar Antonio Ricardo Castro Lechtaler y estará integrado por representantes de ENCOTEL y del LANTEL (Laboratorio Nacional de Telecomunicaciones).

El sistema VAX-11/780 de DIGITAL

Viene de pág. 1.

igualmente el mismo sistema de archivo y método de acceso que emplean la mayor parte de los sistemas PDP-11 y utiliza el mismo lenguaje de instrucción Digital. El sistema está diseñado para operar con un mínimo de supervisión y en ciertos casos, sin atención alguna. Pero el administrador del sistema puede siempre monitorear enteramente el manejo del mismo mediante una serie de accesos y archivos privilegiados y sistemas utilitarios. El rendimiento de la VAX-11/780 es de alto nivel; produce un tiempo efectivo de acceso a la memoria de 280 nanosegundos. Debido a su estructura bus, da soporte a un I/O muy elevado. Su razón máxima de transferencia conjunta de 13,3 megabytes/seg satisface los requerimientos de las más sofisticadas aplicaciones en tiempo real.

La arquitectura VAX posee un conjunto de instrucciones muy numerosas. Ello permite que los compiladores de lenguajes de alto nivel generen programas más compactos y eficaces y que dichos programas se ejecuten más rápidamente; el cambio de tareas es más veloz y las funciones matemáticas son más veloces y más precisas.

Cada instrucción VAX puede usar nueve modos de direccionamiento diferentes lo que se traduce en programas más pequeños y más simples y en una codificación más simple del lenguaje de compaginación. Las instrucciones son de longitud variable, de modo que el espacio de memoria que ocupan no precisan asignarse de acuerdo a límites de palabras sino a límites de bytes. Ello permite que las instrucciones y los datos ocupen un espacio mucho menor de la memoria física. Algunas de las instrucciones simples de VAX incluyen la sentencia GOTO en FORTRAN (instrucción CASE) y la sentencia loop de FORTRAN DO (instrucciones ADD, COMPARE y BRANCH). En lo que se refiere al campo comercial, el conjunto de instrucciones incluye aritmética decimal y manejo de series de textos. Existe también una instrucción "embutida" de punto flotante que maneja computación simple y doble (32 y 64 bit); incluye tipos de datos especiales para



manejo de la magnitud y precisión. Un acelerador optativo de punto flotante permite un desempeño aún mayor del punto flotante.

Este sistema de memoria virtual puede administrar operaciones de procesamiento de datos y de tiempo compartido interactivas, aplicaciones en tiempo real y en batch, al mismo tiempo que programas en línea y administración de datos.

El VAX/VMS minimiza el I/O en discos al hacer entrar grupos de páginas —un programa entero en ocasiones— de una sola vez, y conservando luego la información tanto tiempo como sea necesario. Para aplicaciones de elevado desempeño, el gerente del sistema y el programador pueden determinar cuántas páginas deben ingresar a la memoria y cuánto tiempo deben permanecer en ella, de acuerdo a lo que requiera esa particular aplicación.

Los programadores pueden trabajar en diversos lenguajes de programación: FORTRAN, COBOL, BASIC y BLISS 32, por ejemplo. También se pueden mencionar el PASCAL y el CORAL-66.

El sistema de administración de datos VAX permite la elección entre una organización relativa secuencial y otra en archivos secuenciales por índice y permite hasta 255 claves de identificación por cada registro de un archivo de esa clase.

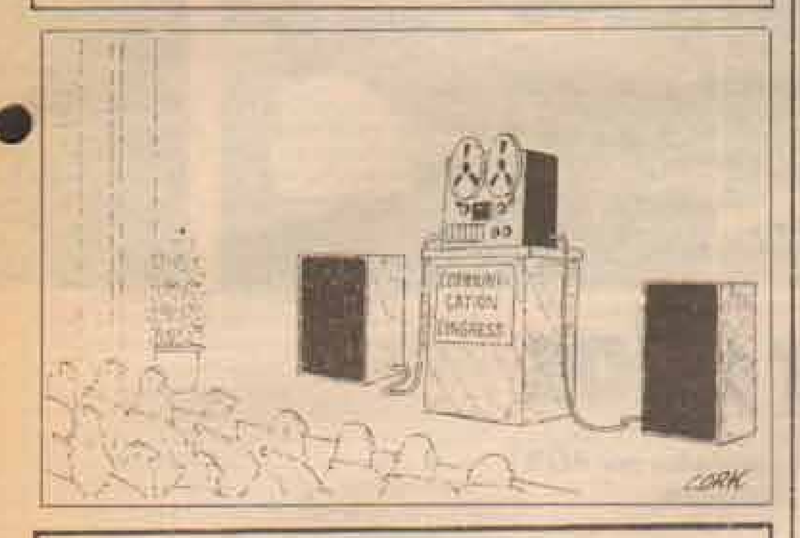
Otro de los auxiliares más eficaces para el desarrollo de programas que posee VAX/VMS es su dispositivo interactivo para depuración simbólica, DEBUG. DEBUG permite a los programadores moverse por los programas de aplicación, interactiva y lógicamente, controlando la ejecución en la terminal.

SOLUCION M.I. GRILLA Nº 13

1	H	A	R	D	W	A	R	E
2	C	R	I	E	N	T	A	R
3	W	A	L	K	I	R	I	A
4	A	N	A	L	I	S	T	A
5	R	E	G	I	S	T	R	C
6	D	I	A	G	R	A	M	A
7	A	D	U	L	T	E	Z	
8	I	M	P	O	R	T	E	
9	K	I	M	O	N	O		
10	E	M	I	S	O	R		
11	N	O	R	M	A	L		

Howard Aiken: físico y profesor en Harvard, comenzó en 1937 su investigación cálculo mécanico por lo que recibió el encargo de construir un calculador. En 1944 se terminó el calculador secuencial llamado HARVARD MARK I; podía realizar las 4 operaciones aritméticas, comparar valores y utilizaba tablas para la solución de determinados problemas. El principio de su funcionamiento consistía en el arrastre de contadores por medio de impulsos electromagnéticos, mientras que el control se realizaba por medio de circuitos integrados por relais. Le siguieron luego MARK II, III y IV.

A los seguidores de M.I. Grilla les rogamos sepan disculpar la no inclusión del problema correspondiente a esta edición. En nuestro próximo número continuaremos normalmente su publicación.



Novedades en lectoras ópticas

La lectura óptica, reemplazante del hombre para las operaciones de lectura y para tomar información, es un mito que ha existido.

Esta tecnología, que tanto ha decepcionado porque se esperaba demasiado de ella, parece que, a pesar de todo, sigue su camino.

Pero con una creencia moderada, una ambición razonable y objetivos diferentes. No se pretende hacer todo con un lector óptico, pero sí trabajar en cooperación con el personal de selección de información.

La evaluación del sistema no se hace en términos de tasa de rechazo sino en términos de lectura (el trabajo asegurado por la máquina no tendrá necesidad de ser tratado por los operadores). He aquí lo que resultó del discurso de los responsables de RECOGNITION EQUIPMENT INC (REI), líderes en la lectura óptica, después de una reunión de prensa reciente. Queda por definir la cooperación hombre-máquina, para asegurar que el reciclaje de los rechazos no es más molesto que la selección completa por teclado. Igualmente queda por saber si es la máquina quien ayuda al hombre o lo contrario.

REI se especializó durante mucho tiempo en el desenvolvimiento de equipos de lectura óptica muy específicos. Un cambio de dirección ocurrido en 1973 ha modificado esta tendencia, y el constructor se interesa ahora en mercados más abiertos especialmente a la "PISTOLET CAPTEUR" permitiendo leer caracteres impresos "OCR". Precio 5.000.- a 7.000.- francos. Destinado en especial al comercio de este lector óptico manual bautizado WAND, han sido vendidos 80.000 ejemplares en el mundo. Representa el 10% de los negocios de la empresa. El mercado apunta a un menor movimiento que el esperado. Particularmente en Francia, donde los acuerdos realizados entre la industria y el comercio ponen como "vedette" otro tipo de "marcado": el código con barras.

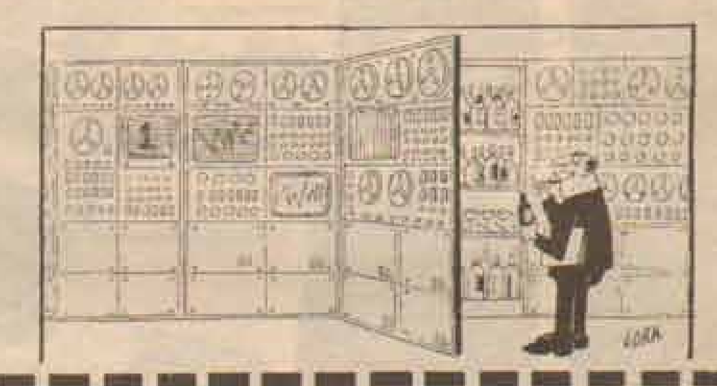
Los otros equipos comercializados por la firma americana se dirigen a grandes organismos como el correo, la seguridad social, los grandes bancos. Se trata del INPUT 80, lector de páginas que puede leer hasta 1.000 líneas por minuto (y en particular cifras manuscritas trazadas con cuidado). Una aplicación en la bolsa de la Sociedad General permite, por ejemplo, un tratamiento de las órdenes de la bolsa en las mejores plazas. Su precio varía de 1 a 3 mil francos según la configuración.

Los "Trace" son equipos que combinan la lectura óptica y el tratamiento de documentos con la cadencia de 2.400 documentos por minuto. Permiten: la lectura magnética, la lectura óptica, colocar el código con barras, la impresión de informaciones numéricas, la microfilmación. Pueden estar equipadas con un dispositivo de toma de imágenes. Precio sin impuestos: 3 mil francos.

Ultimo material significativo: el LIPAP, lector, indexador, preselector de direcciones postales.

La filial francesa de REI, que emplea 85 personas ha visto su cifra de negocios estancarse en 1979 porque su crecimiento con relación al período precedente ha sido solamente de un 10%. El porcentaje se eleva en 1978 a 47 millones de francos. A nivel de la casa matriz la situación no es más favorable porque la cifra de negocios consolidados se acrecentó en 13% alcanzando 75,8 millones de dólares y los beneficios han caído el 53%.

La filial americana ha visto aumentados los pedidos un 32%.



YA SON 8000 LAS COMPUTADORAS IBM QUE USAN NUESTROS PRODUCTOS





10.^^00 Paquetes al servicio del ahorro y la eficiencia instalados por ADR en todo el mundo hablan de nuestros propósitos.

APPLIED DATA RESEARCH
Líder en Premios del DATAPRO para computadoras IBM 360/370.

- ☐ **ROSCOE:** para programación on line bajo OS
- ☐ **LOOK:** para medición de desempeño en tiempo real.
- ☐ **EPA:** para análisis de desempeño a largo plazo.
- ☐ **MetaCOBOL:** para desarrollo y mantenimiento de | programas COBOL.
- ☐ **VOLLIE:** para programación on line bajo DOS/VS
- ☐ **The LIBRARIAN:** para seguridad y protección
- ☐ **ASC:** para documentación a nivel de aplicación y sistema.
- ☐ **On-line ETC:** para todas sus necesidades de procesamiento de la palabra.
- ☐ **AUTOFLOW II:** para mantenimiento y depuración.
- ☐ **DATACOM/ DB:** para gestión de base de datos.
- ☐ **DATACOM/DC:** para control de comunicaciones de datos.
- ☐ **DATA DICTIONARY:** para control de uso de la información.
- ☐ **DATAQUERY:** para consulta a la base de datos.
- ☐ **DATA REPORTER:** para listados de datos.
- ☐ **DATA ENTRY:** para entrada de datos on line.

NOMBRE ____________________

APELLIDO ____________________

COMPAÑIA ____________________

DIRECCION ____________________ TEL ____________

COMPUTADORA ____________________

SCI Representante exclusivo - San Martín 881 2do piso D
Tel 31-2019 - telex 0121586 MENSAJES: T.E. 86-2494/2182. - CAPITAL

Remítanos el cupón indicando los productos que son de utilidad en su empresa